

# 「バイオビリオン」

## 理論と実践



**BIO BILLION**

椿産業株式会社

## 「バイオビリオン」の理論と実践

椿産業(株) 椿 和雄

### (1) 成分と特徴

バイオビリオンはカメリア菌と呼んでいる、いわゆる納豆菌の仲間の代謝生産物を主成分とする培養液に吸収しやすい形のリン酸・カリを添加した樹木用の液体肥料である。この製品は、菌体ではなく代謝生産物を主成分とすることが第一の特徴である。従って、この製品に関しては、使用してからカメリア菌を繁殖させようという考えは無い。

#### 苗木の発根



対 照

バイオビリオン

樹木の場合、育苗期から使用すると最も効果が見られるのであるが、太くて白い根(断根の後に出るような根)を作り、苗半作を実現する。しかしながら、バイオビリオンは山形県林業試験場研究報告第21号(1991)で松枯れの予防材として高い効果が確認されていることから、通常は松枯れ予防、老木や衰弱木の回復に使用されることが多く、なかなか根の状況を見る機会は少ないが、老木や衰弱木の老化した枝根からも細根を出させる力を持っていることが最も大きな特徴といえる。言い換えれば、バイオビリオンは「強い根」を作る資材であり、この「強い根」が以下に示す全ての効果を実現しているのである。

## バイオピリオン施用1年後のクロマツ新梢の成長調査(岡山県)

調査時期	新梢成長量(cm)				窒素含有量(%)				
	NO. 1	NO. 2	NO. 3	平均	NO. 1	NO. 2	NO. 3	平均	コントロール
施用前(平成11年6月23日)	2.51	4.04	5.77	4.11	0.26	0.33	0.34	0.31	0.31
施用1年後(12年6月14日)	5.24	7.01	8.03	6.76	0.33	0.32	0.34	0.33	0.32

### 考察

- ①施用1年後の新梢の成長は、施用前の成長の208%、173%、139%、平均で164%であった。
- ②窒素含有量は、供試木NO. 1が施用前0.26%と一番低値で、施用1年後は0.33%(127%)と増加しており、他の供試木では殆ど変化がないのに比べ著しく増加しており、これの新梢の成長も208%と最大であった。
- ③施用前の新梢成長量と窒素含有量の関係を見ると、窒素含有量の多いほど新梢成長量が大で、新梢成長量と窒素含有量は正の比例関係にあることが伺われる。
- ④衰弱木ほど窒素含有量が増加し成長も促進された。

## 樹勢が回復した国指定天然記念物 淡墨桜(岐阜県)



### バイオピリオンで樹勢が回復した淡墨桜の根

(老化した根から新しい細根が出ている)



この太くて白い根は非常に高い活性を有することから枝根・細根を旺盛に出し、根量を増加させる。さらに、根の更新も盛んに行われるようになる。活性が高い根は水分や養分の吸収が旺盛だけでなく、呼吸や分泌物の代謝も活発に行う。根から出る分泌物が多くなると、これを栄養源として利用する土着の根圏微生物(共生菌)の繁殖が活発になる。人為的に外から投入した微生物は定着率が低いですが、**バイオビリオン**の場合、樹木の根が栄養源を供給することで土着の根圏微生物を繁殖させることから、定着率の問題は全く無い。これらのことは可給態リン酸(植物に吸収利用されるリン酸)の増加により証明されている。土中で植物が吸収できない形のリン酸を可給態に変えているのが有効菌で、根に供給するのが共生菌である。

ハウス茄子定植3ヶ月後の土壌調査

	可給態リン酸	電気伝導率	pH
対照区	140mg/100g	0.59mS/cm	5.9
ビリオン区	181mg/100g	0.38mS/cm	6.8

共生菌が増えることについて目に見える最も判りやすい例として、マツタケの増収が挙げられる。マツタケはアカマツの根に共生する菌で、外生菌根菌に分類される。この外生菌根菌であり、寄生性が強いことがマツタケの人工栽培を困難にしている。マツタケのシロはアカマツの根の老化に伴い、毎年10cm程度根元から離れてしまう。ところが、**バイオビリオン**を使用し、根を活性化し新たに細根を出させることで、離れていったマツタケのシロを戻すことに成功している。さらに、衰退してマツタケの発生が見られなくなったシロの復活にも成功している。つまり、単に現在のシロから大きなマツタケを多数採るだけでなく、シロの復活・拡大も図れる結果となっている。

### バイオビリオン使用で蘇ったマツタケのシロ





このようにバイオビリオンの使用で、樹木が固有の共生菌の力を強く借りながら生育するため、種が本来持っている性質が強く現れるようになる。ゆえにバイオビリオンは樹種を選ばず、土も選ばない。そして、効果の再現性が非常に高い。これが第2の特徴である。ただし、農薬や化学肥料だけに頼ったり放置したままで微生物相が単純化した土壌と、有機物の投入など手入れをしていて微生物相が複雑になっている土壌を比較すると、明らかに後者で高い効果が現れる。このバイオビリオンの効果は樹木に留まらず、芝においても有効性が確認されている。

### 芝の生育調査(抜き取り調査7月7日):乾燥重(g/m<sup>2</sup>)

	ベントグラス		コウライシバ	
	バイオビリオン	対 照	バイオビリオン	対 照
地上部重	490(107%)	455(100%)	490(101%)	485(100%)
地下部重	655(135%)	485(100%)	775(153%)	505(100%)
根 重			500(172%)	290(100%)
全 重	1145(121%)	940(100%)	1765(137%)	1280(100%)

#### 考察

##### ①ベントグラス

地上部(茎葉重)に対しては生育促進効果は殆ど認められないが、地下部重(根重)に対して35%の増加であった。

##### ②コウライシバ

地上部(茎葉重)の生育にはほとんど効果は認められないが、地下部の地下茎重、根重に対し、著しい効果が認められた。

### 芝の発根状況



バイオビリオン

対 照

## (2)使用方法

バイオビリオンは液体であり、通常は水で100倍に薄めて樹冠の範囲の地面に1 m<sup>2</sup>当り2リットルを散布する。

使用する時期は、衰弱木に対しては時期は問わないが、通常は根の活動が旺盛になる時期と疲れの出る前である。

芝に使用するときには、200倍希釈液を1 m<sup>2</sup>当り1リットル散布する。

以上の効果は、全て根の強さがもたらすもので、強い根が根圏微生物の力を借りて、土壌を改良しながら効果を高めていく資材である。ただし、樹木の場合は根の活性化には時間を要することから、短期間で結論を急がずに3年程度は様子を見る必要がある。また、衰弱が著しい樹木に対しては、バイオビリオンだけに頼るのではなく、剪定や土壌改良材、農薬などと併用することが確実な回復に繋がる。

岐阜大学農学部 林 進教授らは平成8年より老木の樹勢回復にバイオビリオンを使用しており、桜では「淡墨桜」のほかに「臥龍桜(国指定天然記念物)」「中将姫誓願桜(国指定天然記念物)」「三川桜(白川町)」、ほかの樹種では「ハナカイドウ・コウヤマキ(犬山市)」、「古子の紅海(小坂町)」、「白石神社ヒトツバダコ(土岐市)」などの樹勢回復に大きな成果をあげている。

バイオビリオンにはカメリア菌を繁殖させるという考え方は一切無く、あくまでもカメリア菌の代謝生産物を主成分とする資材である。このことが効果の再現性の高さの元になっている。

最後にバイオビリオンの欠点であるが、上記説明の通りなので種があれば雑草も良く生えてしまうことが挙げられる。

以上